

JP2002224608

Title:
METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING COATING LIQUID

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a method and a device for applying a coating liquid, by which a coating film having excellent coating surface quality can be formed on a substrate for planographic printing plate. **SOLUTION:** The coating apparatus (an under coating apparatus or a main coating apparatus) constituting a manufacturing line for a planographic printing plate has a sub-coating apparatus 40 on the upstream side of the transporting direction of an aluminum web 12 and a main coating apparatus 42 on the downstream side thereof. The coating film, on which a foreign substance or the like is not existed, is formed by scraping the foreign substance at the time of applying the coating liquid by the sub-coating apparatus 40 even if the foreign substance is stuck on the aluminum web 12 before coating and after that, applying the coating liquid by the main coating apparatus 42.

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-224608
(43)Date of publication of application : 13.08.2002

(51)Int.Cl. B05C 9/06
B05C 1/08
B05C 11/10
B05D 1/36
B41F 31/00
G03F 7/16

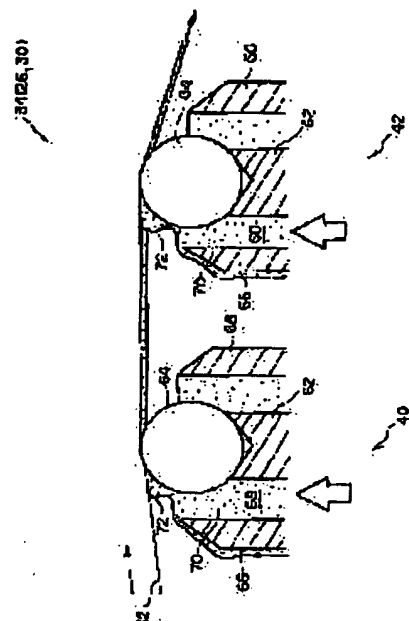
(21)Application number : 2001-022916 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD
(22)Date of filing : 31.01.2001 (72)Inventor : NISHINO TAKESHI
NISHIYAMA YASUSHI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING COATING LIQUID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a method and a device for applying a coating liquid, by which a coating film having excellent coating surface quality can be formed on a substrate for planographic printing plate.

SOLUTION: The coating apparatus (an under coating apparatus or a main coating apparatus) constituting a manufacturing line for a planographic printing plate has a sub-coating apparatus 40 on the upstream side of the transporting direction of an aluminum web 12 and a main coating apparatus 42 on the downstream side thereof. The coating film, on which a foreign substance or the like is not existed, is formed by scraping the foreign substance at the time of applying the coating liquid by the sub-coating apparatus 40 even if the foreign substance is stuck on the aluminum web 12 before coating and after that, applying the coating liquid by the main coating apparatus 42.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-224608
(P2002-224608A)

(43)公開日 平成14年8月13日(2002.8.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
B 0 5 C	9/06	B 0 5 C	9/06 2 C 2 5 0
	1/08		1/08 2 H 0 2 5
	11/10		11/10 4 D 0 7 5
B 0 5 D	1/36	B 0 5 D	1/36 B 4 F 0 4 0
B 4 1 F	31/00	B 4 1 F	31/00 4 F 0 4 2
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2001-22916(P2001-22916)	(71)出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22)出願日	平成13年1月31日(2001.1.31)	(72)発明者	西野 剛 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式会社内
		(72)発明者	西山 靖志 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式会社内
		(74)代理人	100079049 弁理士 中島 淳 (外3名)

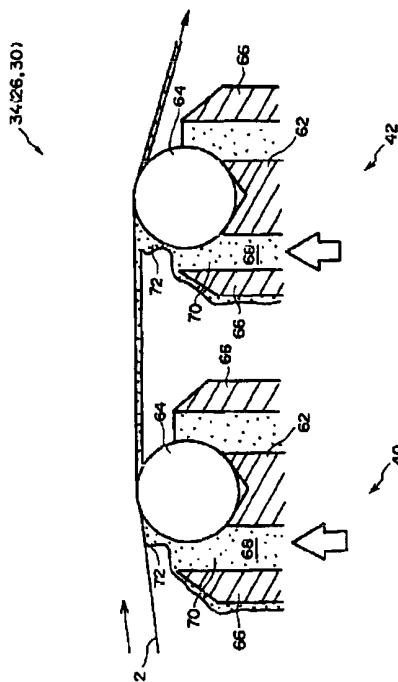
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗布液塗布方法及び塗布液塗布装置

(57) 【要約】

【課題】 平版印刷版用支持体に対し良好な塗布面質の塗布膜を形成することが可能な塗布液塗布方法及び塗布液塗布装置を得る。

【解決手段】 平版印刷版の製造ラインを構成する塗布装置（下塗り装置又は本塗布装置）は、アルミウエブ１２の搬送方向上流側の副塗布装置４０と、この下流側の主塗布装置４２と、を有する。塗布前のアルミウエブ１２に異物が付着していても、副塗布装置４０による塗布液の塗布において、この異物を掻き落とし、その後、主塗布装置４２で塗布液を塗布するので、異物等の存在しない塗布膜を形成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布方法であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布工程と、この主塗布工程に加えて、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布工程、

を含む複数回の塗布工程によって塗布液を平版印刷版用支持体に塗布することを特徴とする塗布液塗布方法。

【請求項2】 前記複数回の塗布工程のうち少なくとも最終の塗布工程が前記主塗布工程とされるときに、この主塗布工程がロッド塗布方法により行われることを特徴とする塗布液塗布方法。

【請求項3】 前記時間間隔が20秒以内とされていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の塗布液塗布方法。

【請求項4】 前記塗布工程が4回以内とされていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の塗布液塗布方法。

【請求項5】 平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布装置であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布装置と、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を主塗布装置による塗布に対し塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布装置と、を有することを特徴とする塗布液塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、塗布液塗布方法及び塗布液塗布装置に関し、さらに詳しくは、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布方法及び塗布液塗布装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の製版法（電子写真製版法を含む）では、製版工程の自動化を容易にすべく、感光性印刷版や感熱性印刷版等の平版印刷版が広く用いられている。平版印刷版は、一般にシート状或いはコイル状のアルミニウム板等の支持体（アルミウエブあるいはアルミニウム帯板）を順次送出して搬送し、例えば、砂目立て、陽極酸化、シリケート処理、その他化成処理等の表面処理を単独又は適宜組み合わせで行い、次いで、感光層又は感熱層及び場合によっては下塗り層（以下、これらをまとめて「塗布膜」という）の塗布、乾燥処理を行った後に所望のサイズに切断されることで製造される。

【0003】この平版印刷版は、露光、現像処理、ガム引き等の製版処理が行われ、印刷機にセットされ、インクが塗布されることで、紙面に文字、画像等が印刷される。

【0004】ところで、この平版印刷版では、例えば塗布膜に塵等の異物が付着していたり、塗布膜表面の平坦性が損なわれていたりして塗布面質が低下していると、最終的に得られる印刷紙面にも影響が及ぶため、塗布面質を良好に維持することが望まれる。

【0005】しかし、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布すときに、この支持体に異物が付着していることがあり、塗布面質を低下させてしまうことがある。

【0006】また、一般に塗布液はいわゆるロッドコーター（コーティングロッドを回転させながら塗布する塗布装置）で塗布されることが多いが、このロッドコーターのロッドに微小なキズや凹凸等の形状異常部分があると、塗布面質を低下させてしまうことがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記事実を考慮し、平版印刷版用支持体に対し良好な塗布面質の塗布膜を形成することが可能な塗布液塗布方法及び塗布液塗布装置を得ることを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布方法であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布工程と、この主塗布工程に加えて、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を主塗布工程に対し塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布工程、を含む複数回の塗布工程によって塗布液を平版印刷版用支持体に塗布することを特徴とする。

【0009】すなわち、この塗布液塗布方法では、主塗布工程に加えて、副塗布工程を行い、平版印刷版用支持体に塗布膜を形成する。主塗布工程では、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布し、さらに副塗布工程においても、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を塗布するので、最終的に形成される塗布膜が影響を受けたり変質したりすることはない。

【0010】しかも、複数回の塗布工程は、塗布された塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で行うようにしている。従って、複数回の塗布工程を行うことによる塗布膜の性状変化等も生じない。

【0011】そして、このように複数回の塗布工程によって塗布液を平版印刷版用支持体に複数回塗布し、塗布膜を形成することで、良好な塗布面質の塗布膜を形成することができる。例えば、塗布前の平版印刷版用支持体に異物が付着していた場合であっても、塗布工程を複数回行うことで異物を掻き落とすことができるので、異物の存在しない塗布膜を形成することができる。また、例えば、これらの塗布工程に使用される塗布装置の塗布部材に形状異常部分があり、1回のみ塗布では塗布膜に異常箇所が生じるおそれがある場合でもって、複数回

の塗布工程を行うことでこの異常箇所を再度塗布できるので、異常箇所のない塗布膜を形成することが可能となる。

【0012】なお、本発明の副塗布工程における「平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液」とは、最終的に形成される平版印刷版の塗布膜の性状に影響を及ぼさない範囲であれば、特に限定されないが、主塗布工程で塗布される主塗布液と同一の塗布液とすることが好ましい。

【0013】本発明において、複数回の塗布工程のうち、いずれを主塗布工程とするかは特に制限されず、例えば、最初の塗布工程を主塗布工程とし、これ以外の塗布工程を副塗布工程としてもよいし、上記したように、主塗布工程で塗布する主塗布液と副塗布工程で塗布する副塗布液とが同一である場合には、実質的に主塗布工程と副塗布工程との区別は生じないことになる。

【0014】また、請求項2に記載のように、少なくとも最終の塗布工程を主塗布工程とすると、塗布膜の最も表面部分を主塗布工程によって形成することとなるので、好ましい。さらに、この最終の塗布工程である主塗布工程をロッド塗布方式による行うことで、塗布液の飛散を防止できると共に塗布量の調整等が容易になるので、所望の塗布量として、より良好な塗布面質の塗布膜を形成することが可能となる。

【0015】各塗布工程の時間間隔は、上記したように前工程で塗布された塗布液が乾燥しなければ特に限定されないが、例えば、請求項3に記載のように20秒以内とすると、塗布液の乾燥を確実に防止できる。

【0016】また、塗布工程の回数は複数とされていれば本発明の効果を奏するが、請求項4に記載のように4回以内とすると、塗布膜の感度変化を抑えることができるので、好ましい。

【0017】請求項5に記載の発明では、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布装置であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布装置と、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を主塗布装置による塗布に対し塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布装置と、を有することを特徴とする。

【0018】すなわち、この塗布液塗布方法では、主塗布装置による塗布に加えて、副塗布装置による塗布を行い、平版印刷版用支持体に塗布膜を形成する。主塗布装置による塗布では、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布し、さらに副塗布装置による塗布においても、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を塗布するので、最終的に形成される塗布膜が影響を受けたり変質したりすることはない。

【0019】しかも、主塗布装置による塗布と副塗布装

置による塗布とは、塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で行うようにしている。従って、複数回塗布することによる塗布膜の性状変化等も生じない。

【0020】そして、このように主塗布装置と副塗布装置とを使用して塗布液を平版印刷版用支持体に複数回塗布し、塗布膜を形成することで、良好な塗布面質の塗布膜を形成することができる。例えば、塗布前の平版印刷版用支持体に異物が付着していた場合であっても、塗布を複数回行うことで異物を掻き落とすことができるので、異物の存在しない塗布膜を形成することができる。また、例えば、塗布装置の塗布部材に形状異常部分があり、1回のみの塗布では塗布膜に異常箇所が生じるおそれがある場合でも、複数回することでこの異常箇所を再度塗布できるので、異常箇所のない塗布膜を形成することが可能となる。

【0021】なお、本発明の副塗布装置による塗布における「平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液」とは、最終的に形成される平版印刷版の塗布膜の性状に影響を及ぼさない範囲であれば、特に限定されないが、主塗布装置で塗布される主塗布液と同一の塗布液とすることが好ましい。

【0022】本発明において、例えば上記したように、主塗布装置で塗布する主塗布液と副塗布装置で塗布する副塗布液とが同一である場合には、実質的に主塗布装置と副塗布装置との区別は生じないことになる。

【0023】

【発明の実施の形態】図1には本発明の一実施形態に係るウェブの製造ライン10が示されている。この製造ライン10の最も上流側（図1の左側）には送出装置16が配置されており、この送出装置16には、平版印刷版用支持体としてのアルミウェブ12（例えば厚さ0.1～0.5mm）が、ロール状に巻き取られたアルミコイル14として装填されている。送出装置16は製造ライン10全体での製造速度に対応する速さでアルミウェブ12を下流側へ送り出す。

【0024】ここで、平版印刷版用支持体の素材としてのアルミニウム板は、例えば、JIS1050材、JIS1100材、JIS1070材、Al-Mg系合金、Al-Mn系合金、Al-Mn-Mg系合金、Al-Zr系合金、Al-Mg-Si系合金等を適用し得る。メーカーにおけるアルミニウム板の製造過程では、上記規格に適合するアルミニウムの鋳塊を製造し、このアルミニウム鋳塊を熱間圧延した後、必要に応じて焼鈍と呼ぶ熱処理を施し、冷間圧延により所定の厚さとされた帯状のアルミニウム板に仕上げる。このアルミニウム板はロール状に巻き取られてアルミコイルとされる。

【0025】製造ライン10では、まず、送出装置16により下流側へ送り出されたアルミウェブ12を、平坦性を改善するためにローラベラ、テンションベラ等の矯正装置（図示省略）によって形状を矯正して必要な

平坦性を得る。

【0026】矯正装置の下流側には、アルミウエブ12の搬送経路に沿って上面研磨装置18及び下面研磨装置20が順次配置されている。

【0027】上面研磨装置18には、アルミウエブ12の上面に接するように支持された研磨ローラ22が設けられると共に、アルミウエブ12の下面に接するように一對のテンションローラ24が設けられている。研磨ローラ22は、そのローラ面が例えば不織布により構成されており、研磨時にはローラ面の線速度がアルミウエブ12の搬送速度に対して十分大きくなるように高速回転される。このとき、研磨ローラ22の回転方向は、アルミウエブ12との接触部でのローラ面の移動方向がアルミウエブ12の搬送方向と同一となる順回転方向でも、またローラ面の移動方向がアルミウエブ12の搬送方向と反対となる逆回転方向の何れでもよい。また一對のテンションローラ24は、アルミウエブ12の搬送方向に沿って研磨ローラ22を挟むように配置され、アルミウエブ12を上方へ付勢してアルミウエブ12の上面を所定の接触圧で研磨ローラ22のローラ面へ圧接させている。

【0028】上面研磨装置18には、セラミック粒子等を含む研磨剤を水に分散させたスラリーを研磨ローラ22とアルミウエブ12との接触部へ供給するスラリー供給部（図示省略）が設けられており、このスラリー供給部はアルミウエブ12の研磨時に単位時間当たり所定量のスラリーを供給する。このスラリー中の研磨材が研磨ローラ22によりアルミウエブ12の上面へ擦り付けられることにより、アルミウエブ12上面のミクロ的な凹凸が平均化されるように研磨されて表面粗さが小さくなって行く。

【0029】なお、上面研磨装置18による研磨の研磨条件は、メーカーから供給されるアルミウエブ12の初期表面粗さ、製造ライン10によるアルミウエブ12の搬送速度等により変化する。従って、アルミウエブ12の初期表面粗さ、搬送速度等に応じて研磨ローラ22の回転速度、研磨材の種類及び粒径等を設定すればよい。また、本実施形態では、1台の上面研磨装置18によってアルミウエブ12の上面を研磨しているが、複数台の上面研磨装置18をアルミウエブ12の搬送経路に沿って配置し、それぞれの上面研磨装置18により段階的にアルミウエブ12の上面を表面粗さが所定値以下となるまで研磨するようにしてもよい。

【0030】上面が研磨されたアルミウエブ12は、上面研磨装置18の下流側に配置された下面研磨装置20により、下面の表面粗さが一定値以下となるように研磨される。ここで、下面研磨装置20の構造は、研磨ローラ22と一對のテンションローラ24がアルミウエブ12を介して上下逆に配置されている点を除いて、上面研磨装置18と同一であるので説明を省略する。なお、ア

ルミウエブ12の下面の表面粗さは、例えば、JISに規定される中心線表面粗さにおいて0.25～0.75 μm 以下とすることが好ましく、このための研磨条件（研磨ローラ22の回転速度、研磨材の種類及び粒径等）も上面の場合と同様、アルミウエブ12の初期表面粗さ、搬送速度等に応じて設定すればよい。

【0031】研磨装置18、20により研磨されたアルミウエブ12は、研磨装置18、20の下流側で機械的又は電気化学的にその表面が粗面化される。このような粗面化方法としては、機械的な砂目立て法、電気化学的な砂目立て法などがあり、それらを単独で、あるいは適宜組合わせて粗面化を行うことができる。機械的な砂目立て法としては、例えば、ボールグレイン、ワイヤグレイン、ブラシグレイン、液体ホーニング法などがある。また電気化学的な砂目立て方法としては、交流電解エッチング法が一般的に採用されており、電解電流としては、普通の正弦波交流電流あるいは矩形波や、特殊交番電流などが用いられている。またこの電気化学的な砂目立ての前処理として、アルミニウム板を苛性ソーダなどでエッチング処理をしても良い。

【0032】製造ライン10には、粗面化処理が完了したアルミウエブ12に対して公知の陽極酸化処理を行う陽極酸化装置（図示省略）が設けられている。この陽極酸化装置は、アルミウエブ12の表面を公知の液中給電方式により陽極酸化してアルミウエブ12の表面に高い硬度を有する陽極酸化皮膜を形成する。このとき、アルミウエブ12の表面には、0.1～10 g/m^2 の陽極酸化皮膜、より好ましくは0.3～5 g/m^2 の陽極酸化皮膜が形成される。また陽極酸化処理の条件は、使用される電解液によって設定を変更する必要があるのが一般的には決定されないが、一般的には、電解液の濃度は1～80 wt%、液温は5～70℃、電流密度は0.5～60 A/dm^2 、電圧は1～100V、電解時間は1sec～5minの範囲内でそれぞれ設定される。

【0033】陽極酸化装置の下流側には、図1に示すように、アルミウエブ12に対して下塗り層塗布液の下塗り装置26及び乾燥装置28がそれぞれ設置されている。

【0034】さらに、乾燥装置28の下流側には、アルミウエブ12に対して感光層（又は感熱層）となる感光層塗布液の本塗布装置30及び乾燥装置32が配設されている。下塗り装置26と本塗布装置30とは同一構成とされているので、図2においてこれらを塗布装置34と総称して、具体的構成を説明する。

【0035】図2に示すように、塗布装置34は、アルミウエブ12の搬送方向上流側に配置された副塗布装置40と、この下流側に配置された主塗布装置42とを有している。副塗布装置40と主塗布装置42とは同一構成とされており、それぞれ、軸受部材62に回転可能に、且つアルミウエブ12に接触するように支持された

コーティングロッド64を有している。また、軸受部材62に隣接して堰部材66が設けられており、これらの間には塗布液供給路68が構成されている。この塗布液供給路68から供給された塗布液70が、アルミウエブ12に接触して液溜まり72を形成する。そして、コーティングロッド64が回転（正回転又は逆回転のいずれでもよい）することにより、液溜まり72の塗布液70が掻き上げられてアルミウエブ12に転移される。このような構成とされた副塗布装置40及び主塗布装置42はそれぞれ、いわゆるロッド塗布を行う塗布装置であり、これらのロッド塗布装置が隣接配置されて、下塗り装置26及び本塗布装置30が構成されていることとなる。

【0036】また、コーティングロッド64としては、周面がフラットなロッドや、ロッド周面の周方向にワイヤーを密に巻き付けて隣接するワイヤーどうしの間に溝を形成したワイヤーロッド、さらには、ロッド周面の周方向にロッドの幅全長にわたって又は必要な部分に溝を刻設した溝切ロッド等が用いられる。

【0037】副塗布装置40及び主塗布装置42の間隔は、アルミウエブ12の搬送速度と、副塗布装置40によって塗布された塗布液70が乾燥する乾燥時間との関係を考慮して、この塗布液が乾燥することの無いように一定範囲内とされている。副塗布装置40で塗布された塗布液が乾燥した上にさらに主塗布装置42によって塗布液が塗布されると、最終的な塗布膜の膜厚が厚くなるおそれがあるが、本実施形態では、副塗布装置40による塗布液の乾燥前に主塗布装置42による塗布を行うので、塗布膜が不用意に厚くなることはなく、所望の膜厚の塗布膜を形成することができる。

【0038】なお、塗布液70は、副塗布装置40と主塗布装置42とで異なるものであってもよいが、同一の塗布液とすることが、形成された塗布膜の性状を一定に維持するために好ましいため、本実施例では同一の塗布液としている。異なる塗布液を塗布する場合には、主塗布装置42によって塗布される塗布液による塗布膜の性状に影響を与えないような塗布液を、副塗布装置40による塗布液として選択する。

【0039】それぞれの塗布装置34の下流側に配置された乾燥装置28、32も、同一構成とされている。すなわち、防爆及び断熱構造とされた乾燥槽46が設けられると共に、この乾燥槽46内に複数本の案内ローラ48が配置されている。塗布液70が塗布されたアルミウエブ12は、案内ローラ48により上面側から案内されつつ乾燥槽46内を移動する。このとき、乾燥槽46内へ熱風50が供給されることにより、アルミウエブ12上の塗布液が乾燥されて、所望の下塗り層及び感光層（又は感熱層）が形成される。

【0040】さらに、平版印刷版の種類によっては、乾燥装置32の下流側に、アルミウエブ12上の感光層を

覆うように酸素遮断層としてのオーバーコート層を形成する塗布装置及び乾燥装置を配設してもよい。

【0041】このようにして、アルミウエブ12上に所望の塗布膜が形成されたアルミウエブ12は、ウエブ巻取装置38によりロール状に巻き取られてウエブロール36とされる。このウエブロール36は、平版印刷版の加工ライン（図示省略）のウエブ供給装置へ供給され、このウエブ供給装置により巻き出されて加工ラインの加工速度に対応する速度でラインの下流側へ供給される。加工ラインでは、アルミウエブ12が所望のサイズに裁断及び切断され、さらに必要に応じて塗布膜を保護する合紙が塗布膜に接触配置される。また、所望サイズの複数の平版印刷版を厚み方向に積層して積層束を構成することもある。

【0042】以上の説明から分かるように、本実施形態の塗布装置34（下塗り装置28及び本塗布装置32）では、それぞれ副塗布装置40及び主塗布装置42によって塗布を2回行うようにしている。従って、例えば塗布前のアルミウエブ12に塵等の異物が付着していても、副塗布装置40による塗布液の塗布（副塗布工程）において、この異物を洗い流すようにして掻き落とすことができる。その後、主塗布装置42による塗布液の塗布（主塗布工程）で塗布液を塗布するので、異物等の存在しない塗布膜を形成することができる。

【0043】また、副塗布装置40及び主塗布装置42を構成するコーティングロッド64のいずれかの表面に形状異常部分（キズや変形等）があった場合でも、この形状異常部分によってアルミウエブ12上に生じた塗布膜の異常箇所を、別の副塗布装置40又は主塗布装置42によってあらためて塗布するので、この異常箇所を解消して、均一な塗布面質の塗布膜を形成することができる。

【0044】しかも、副塗布装置40及び主塗布装置42の間隔を、副塗布装置40によって塗布された塗布液70が乾燥しない一定範囲内としている。時間間隔をこのような範囲外とした場合には、副塗布装置40で塗布された塗布液がいったん乾燥した後、再度主塗布装置42によって塗布液を塗布するため、最終的に形成される塗布膜が厚くなって感度変化が発生するおそれがあるが、本実施形態では、最終的な塗布膜の膜厚が不用意に厚くなることはなく、所望の膜厚の塗布膜を形成することができる。かかる観点から、副塗布装置40による副塗布工程と、主塗布装置42による主塗布工程との時間間隔は、好ましくは20秒以下であり、さらに好ましくは15秒以下、特に12秒以下とすることが好ましい。

【0045】なお、このように副塗布装置40によって塗布された塗布液の乾燥を防止する観点からは、上記した時間間隔は短い方がよいが、あまりに短くすると、副塗布装置40によってアルミウエブ12に付着した異物が完全に掻き落とされる前に、主塗布装置42によって

再度塗布液を塗布することになっていしまう。このような不都合を防止する観点から、上記の時間間隔は0.1秒以上とすることが好ましく、0.2秒以上とすることがより好ましい。

【0046】また、アルミウエブ12の付着物を除去すると共に、コーティングロッド64の形状異常部分によってアルミウエブ12上に生じた塗布膜の異常箇所を、別の塗布装置塗布装置によってあらためて塗布することで解消するためには、副塗布装置40及び主塗布装置42の合計数（すなわち塗布工程の数）は上記した2回に限られず、より多い方が好ましいが、あまりに多くなると、最終的に形成される塗布膜の膜厚が厚くなり、感度変化が起きる等、塗布面質が低下するおそれがある。従って、副塗布装置40及び主塗布装置42の合計数（塗布工程の数）は4以下とすることが好ましい。副塗布装置40と主塗布装置42の構成と同一とし、且つ同一の塗布液を塗布する場合には、実質的に副塗布装置40と主塗布装置42との区別はなく、副塗布工程と主塗布工程との区別も生じないこととなる。

【0047】本発明を構成する副塗布装置40及び主塗布装置42としては、必ずしも上記したロッド塗布方式のものに限定されないが、ロッド塗布方式では、コーティングロッド64の位置等を調整することで、他の塗布方式と比較して容易に塗布量を調整することができ、しかも、塗布液の飛散も防止できるので、好ましい。

【0048】本発明の平版印刷版の感光層（又は感熱層）の具体的な態様としては、例えば、以下の（1）～（11）に記載の感光層（又は感熱層）を有するものが挙げられる。

（1） 感光層が赤外線吸収剤、熱によって酸を発生する化合物、および酸によって架橋する化合物を含有する態様。

（2） 感光層が赤外線吸収剤、および熱によってアルカリ溶解性となる化合物を含有する態様。

（3） 感光層が、レーザ光照射によってラジカルを発生する化合物、アルカリに可溶のバインダー、および多官能性のモノマーあるいはプレポリマーを含有する層と、酸素遮断層との2層を含む態様。

（4） 感光層が、物理現像核層とハロゲン化銀乳剤層との2層からなる態様。

（5） 感光層が、多官能性モノマーおよび多官能性バインダーとを含有する重合層と、ハロゲン化銀と還元剤を含有する層と、酸素遮断層との3層を含む態様。

（6） 感光層が、ノボラック樹脂およびナフトキノンジアジドを含有する層と、ハロゲン化銀を含有する層との2層を含む態様。

（7） 感光層が、有機光導電体を含む態様。

（8） 感光層が、レーザ光照射によって除去されるレーザ光吸収層と、親油性層および／または親水性層とからなる2～3層を含む態様。

（9） 感光層が、エネルギーを吸収して酸を発生する化合物、酸によってスルホン酸またはカルボン酸を発生する官能基を側鎖に有する高分子化合物、および可視光を吸収することで酸発生剤にエネルギーを与える化合物を含有する態様。

（10） 感光層が、キノンジアジド化合物と、ノボラック樹脂とを含有する態様。

（11） 感光層が、光又は紫外線により分解して自己もしくは層内の他の分子との架橋構造を形成する化合物とアルカリに可溶のバインダーとを含有する態様。

【0049】同様に、本発明の平版印刷版の下塗り層の成分としては種々の有機化合物が用いられ、例えば、カルボキシメチルセルロース、デキストリン、アラビアガム、2-アミノエチルホスホン酸などのアミノ基を有するホスホン酸類、置換基を有してもよいフェニルホスホン酸、ナフチルホスホン酸、アルキルホスホン酸、グリセロホスホン酸、メチレンジホスホン酸およびエチレンジホスホン酸などの有機ホスホン酸、置換基を有してもよいフェニルリン酸、ナフチルリン酸、アルキルリン酸およびグリセロリン酸などの有機リン酸、置換基を有してもよいフェニルホスフィン酸、ナフチルホスフィン酸、アルキルホスフィン酸およびグリセロホスフィン酸などの有機ホスフィン酸、グリシンやβ-アラニンなどのアミノ酸類、およびトリエタノールアミンの塩酸塩などのヒドロキシ基を有するアミンの塩酸塩等から選ばれるが、2種以上混合して用いてもよい。

【0050】この下塗り層は、水またはメタノール、エタノール、メチルエチルケトンなどの有機溶剤もしくはそれらの混合溶剤に上記の有機化合物を溶解させた下塗り層塗布液をアルミニウム板上に塗布、乾燥することで設けることができる。

【0051】この方法に用いる下塗り層塗布液は、前記有機化合物の0.005～10重量%の濃度の溶液が適用可能であり、目的に応じて適宜、濃度を調整して用いればよい。このような下塗り層塗布液は、アンモニア、トリエチルアミン、水酸化カリウムなどの塩基性物質や、塩酸、リン酸などの酸性物質によりpH1～12の範囲に調整することもできる。また、平版印刷用版の調子再現性改良のために黄色染料を添加することもできる。

【0052】

【実施例】本発明を実施例によってさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0053】本実施例では、上記した図2の副塗布装置40を1つ、主塗布装置42を1つで合計2つ設けた場合（実施例1～実施例9及び実施例12）と、さらに副塗布装置49（又は主塗布装置42）を加えて3つとした場合（実施例10）、4つとした場合（実施例11）及び5つとした場合（実施例13）とで、平版印刷版用

支持体に対する単位面積当りの塗布量と、塗布膜の塗布面質及び塗布膜の感度変化について評価した。なお、2つ設けた場合については、各実施例ごとに1回目の塗布と2回目の塗布との時間間隔を変更したが、3つ以上設けた場合には、それぞれの塗布の時間間隔は一定(0.

69秒)とした。また、比較例として、主塗布装置42のみによって塗布する場合についても同様の評価を行った。結果を表1に示す。

【0054】

【表1】

	1回目 塗布液	2回目 塗布液	3回目 塗布液	4回目 塗布液	5回目 塗布液	塗布時間 間隔(秒)	塗布量 (g/m ²)	塗布面質	感度変化
比較例	なし	塗布液1	—	—	—	—	1.03	△×	○
実施例1	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.68	1.04	○	○
実施例2	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.68	1.02	○	○
実施例3	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.20	1.02	○	○
実施例4	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.12	1.03	○	○
実施例5	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.20	1.03	○	○
実施例6	塗布液1	塗布液1	—	—	—	0.68	1.04	○	○
実施例7	塗布液1	塗布液1	—	—	—	1.72	1.02	○	○
実施例8	塗布液1	塗布液1	—	—	—	12.8	1.04	○	○
実施例9	塗布液1	塗布液1	—	—	—	20.0	1.15	○	○
実施例10	塗布液1	塗布液1	塗布液1	—	—	0.68(1~2回目) 0.68(2~3回目)	1.04	○	○
実施例11	塗布液1	塗布液1	塗布液1	塗布液1	—	0.68(1~2回目) 0.68(2~3回目) 0.68(3~4回目)	1.06	○	○
実施例12	塗布液1	塗布液1	—	—	—	26.0	1.18	○	△
実施例13	塗布液1	塗布液1	塗布液1	塗布液1	塗布液1	0.68(1~2回目) 0.68(2~3回目) 0.68(3~4回目) 0.68(4~5回目)	1.22	○	△

【0055】なお、表1の「塗布液1」の組成は、

・β-アラニン	0.50g
・メタノール	95.0g
・水	5.0g

である。

【0056】各回の塗布工程における送液量(塗布液供給路68に供給される単位時間当たりの塗布液の量)は、1回目の塗布を2.5~8.0リットル/分、2回目以降の塗布を0.5~1.5リットル/分とした。

【0057】また、表1の塗布面質及び感度変化の評価において、「○」は評価結果が良好であり、実用上全く問題や不都合が生じないことを、「△」は、「○」よりも評価結果が僅かに劣り、平版印刷版の種類や用途、使用状況等によっては若干の問題が生じることもあるが、実用上の問題や不都合は概ね生じないことを、「×」は、平版印刷版の種類や用途、使用状況等に関わらず、実用上の問題や不都合が生じるおそれがあることをそれぞれ示す。

【0058】この表1から分かるように、塗布を2回行った場合は、塗布間隔が20秒以内(実施例1~実施例9)ならば、塗布面質及び感度変化のいずれの評価も良好であり、実用上全く問題や不都合が生じていない。また、塗布間隔を20秒よりも長くして2回塗布した場合(実施例12)には、平版印刷版の種類や用途、使用状況等によって若干の感度変化が生じることがあるが、実

用上は問題や不都合は生じない。なお、この若干の感度変化は、表1の塗布量を見ても分かるように、塗布間隔を長くしたことで、1回目の塗布による塗布液の乾燥が進んである程度の厚さの塗布膜が形成され、さらにその上に2回目の塗布を行ったため、結果として塗布量(塗布膜の厚み)が増大したためであると考えられる。

【0059】また、塗布を3回行った場合(実施例10)及び4回行った場合(実施例11)においても、塗布面質及び感度変化のいずれの評価も良好であり、実用上全く問題や不都合が生じていない。塗布を5回行った場合(実施例13)では、平版印刷版の種類や用途、使用状況等によって若干の感度変化が生じることがあるが、実用上は問題や不都合は生じない。なお、この若干の感度変化は、表1の塗布量を見ても分かるように、塗布回数を多くしたことで、塗布液の総量が増大したため塗布膜の厚みも増大したためであると考えられる。

【0060】これらに対し、塗布を1回のみ行う場合(比較例)では、塗布面質が低下しており、平版印刷版の種類や用途、使用状況等によっては実用上の問題や不都合は概ね生じないケースもあるが、平版印刷版の種類や用途、使用状況等に関わらず、実用上の問題や不都合

が生じるケースがある。これは、平版印刷版用支持体に付着していた異物による影響の他、塗布装置34のコーティングロッド64の僅かな形状異常部分によって、塗布面質が低下したためであると考えられる。

【0061】

【発明の効果】請求項1に記載の発明では、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布方法であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布工程と、この主塗布工程に加えて、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を主塗布工程に対し塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布工程、を含む複数の塗布工程によって塗布液を平版印刷版用支持体に塗布するので、良好な塗布面質の塗布膜を形成することができる。

【0062】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記複数の塗布工程のうち少なくとも最終の塗布工程が前記主塗布工程とされるときも、この主塗布工程がロッド塗布方法により行われるので、塗布膜の最も表面部分を主塗布工程によって形成することができ、しかも、ロッド塗布方式による行うことで、より良好な塗布面質の塗布膜を形成することが可能となる。

【0063】請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記時間間隔が20秒以内とされているので、塗布液の乾燥を確実に防止でき

る。

【0064】請求項4に記載の発明では、請求項1～請求項3のいずれかに記載の発明において、前記塗布工程が4回以内とされているので、塗布膜の感度変化を抑えることができる。

【0065】請求項5に記載の発明では、平版印刷版用支持体に所望の塗布液を塗布するための塗布液塗布装置であって、平版印刷版に形成される塗布膜と同一成分の主塗布液を塗布する主塗布装置と、平版印刷版に形成される塗布膜と実質的に同一の成分とされた副塗布液を主塗布装置による塗布に対し塗布液が乾燥しない一定範囲内の時間間隔で塗布する副塗布装置と、を有するので良好な塗布面質の塗布膜を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

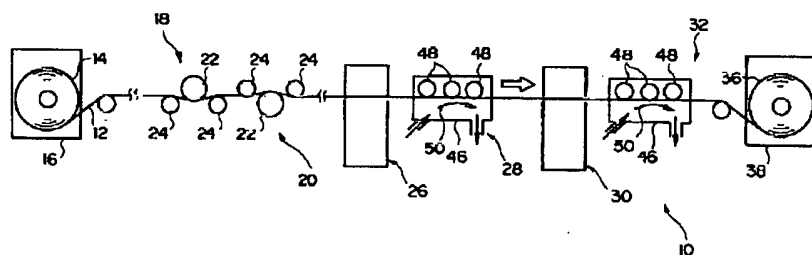
【図1】本発明の一実施形態に係る塗布液塗布装置を備えた平版印刷版製造ラインを示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る塗布液塗布装置を部分的に拡大して示す断面図である。

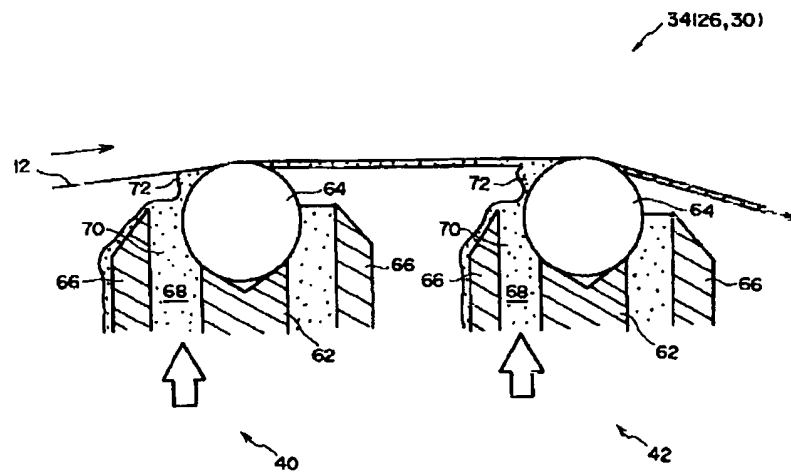
【符号の説明】

- 10 製造ライン
- 26 下塗り装置（塗布装置）
- 30 本塗布装置（塗布装置）
- 34 塗布装置
- 40 副塗布装置
- 42 主塗布装置
- 64 ロッド

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 F 7/16

識別記号

F I
G 0 3 F 7/16

(参考)

Fターム(参考) 2C250 DA07 DB19 DC07 EA22 EB50
2H025 AA18 AB03 EA04
4D075 AC22 AC27 AC72 AC80 AC88
AC99 AE06 DA04 DB07 DC27
EA07 EA45
4F040 AA22 AC01 AC04 BA25 CB18
CB23 CB27 DA18
4F042 AA22 BA04 BA25 DD09 DD46
ED02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.